

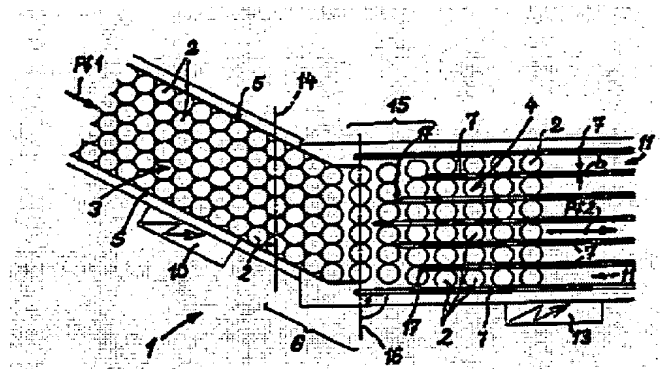
**Transfer system for cylindrical items in bulk to multi-track conveyor, e.g. for bottles**

Rec'd PCT/PTO 14 MAR 2005

**Patent number:** DE19546398  
**Publication date:** 1997-06-19  
**Inventor:** HENNEMANN MARC [DE]; LIESSEM STEFFEN [DE];  
MAIER MICHAEL [DE]  
**Applicant:** STEINLE FOERDERTECHNIK GMBH [DE]  
**Classification:**  
- **International:** B65G47/71  
- **European:** B65G47/71  
**Application number:** DE19951046398 19951212  
**Priority number(s):** DE19951046398 19951212

**Abstract of DE19546398**

The transfer system has the items, supported at one end, and delivered in a bulk incoming stream (3) by a feed conveyor (8) to tracks (11). The tracks are formed between guides (5) on a discharge conveyor (12). The number of tracks is the same as that of the rows of items (2) in the incoming stream. The guides (7) for the items and those for the tracks are inclined to each other, and the incoming guides are also at an angle to a straight line (16) at right angles to the transport direction. The angle between the track and incoming-stream guides can be approximately 150 degrees. There can be a transfer section (6) between them and with a detachment edge (19) parallel to the straight line.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift  
DE 195 46 398 A 1

⑤1 Int. Cl. 8:  
B 65 G 47/71

②1 Aktenzeichen: 195 46 398.6  
②2 Anmeldetag: 12. 12. 95  
④3 Offenlegungstag: 19. 6. 97

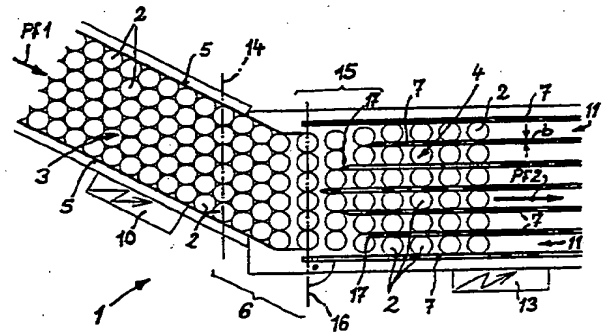
DE 195 46 398 A 1

⑦1 Anmelder:  
Steinle Fördertechnik GmbH, 79341 Kenzingen, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwaltssozietät Schmitt,  
Maucher & Börjes-Pestalozza, 79102 Freiburg

⑦2 Erfinder:  
Hennemann, Marc, 79312 Emmendingen, DE;  
Liessem, Steffen, 79346 Eendingen, DE; Maier,  
Michael, 79312 Emmendingen, DE

⑤4 Fördervorrichtung

⑤7 Eine Vorrichtung (1) dient zum Überführen eines aus im wesentlichen zylindrischen, mit einer Stirnseite aufliegenden Teilen (2) bestehenden, pulkförmigen Fördergutstromes (3) in einen abzufördernden, mehrspurigen, in Gassen (11) geführten Fördergutstrom (4). Bei dieser Vorrichtung entspricht die Anzahl der nebeneinander angeordneten Gassen (11) der Anzahl der sich im pulkförmigen Förderstrom (3) schräg ausrichtenden, geraden Reihen (14) von Fördergut-Teilen (2). Weiterhin ist vorgesehen, daß die Fördergut-strom-Führungen (5) für den pulkförmigen Förderstrom (3) und die Gassenführungen (7) winklig zueinander angeordnet sind, zumindest zur Verringerung des Schrägwinkels zwischen dem im pulkförmigen Förderstrom schräg ausgerich-ten, geraden Reihen (14) von Teilen (2) und einer etwa rechtwinklig zur Förderrichtung im Bereich der Gassen (11) verlaufenden Geraden (16) (Figur 2).



DE 195 46 398 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Überführen eines aus im wesentlichen zylindrischen, mit einer Stirnseite aufliegenden Teilen bestehenden, pulkförmigen Fördergutstromes in einen abzufördernden, mehrspurigen, in Gassen geführten Fördergutstrom, mit einem den pulkförmig, durch seitliche Führungen geführten Fördergutstrom anfördernden Zuförderer sowie einem im Bereich der Gassen befindlichen, in Förderrichtung nachgeordneten Abförderer.

Es ist bereits eine Vorrichtung zum Beispiel zum Fördern von Flaschen bekannt, bei der zentral in der Mitte eines ankommenden Flaschenpulses oder einer losen Flaschenformation, ein Zwischengeländer in Förderrichtung angeordnet ist, das den ankommenden Fördergutstrom aufteilt. Eine solche Aufteilung kann mehrfach erfolgen, bis schließlich noch zwei Flaschen nebeneinander laufen. Ab einer Verengungsstelle ist dann eine Gasse gebildet, in der nur noch einreihig Flaschen Platz haben.

Nachteilig ist hierbei, daß einerseits eine vergleichsweise lange Laufstrecke erforderlich sein kann, bis die ankommenden Flaschen in Gassen laufen und außerdem ergeben sich auch hohe Staudrücke und eine erhebliche Störanfälligkeit. Diese hohen Staudrücke sind aber unerwünscht, weil sie zu Beschädigungen der Etiketten oder auch u. U. der Flaschen selbst führen können.

Es ist auch bereits bekannt, in einer Formation ankommende Flaschen über Förderketten seitlich auszu lenken. Dabei laufen die Förderketten zunächst parallel nebeneinander und im weiteren Verlauf werden dann durch Vergrößerung der Kettenmittenabstände und durch Abweichung der Laufrichtung der Ketten, die Flaschen in ihrer Förderrichtung beeinflußt derart, daß sie aus der etwa geraden Förderrichtung seitlich abgelenkt und den sich anschließenden Gassen zugeführt werden.

Problematisch ist hierbei, daß die Flaschen nicht sicher dem kurvenförmigen Verlauf der ausgelenkten Förderketten folgen und somit nicht in allen Fällen eine zentrale Zuförderung zu den einzelnen Gassen gewährleistet ist.

Dies rührt daher, daß sich die Flaschen durch Berührung und definiert gegenseitig beeinflussen können und daß beim Schrägfördern Schlupf zwischen Förderketten und Flaschen auftreten kann. Eine gleichmäßige Gas senbefüllung ist dabei problematisch.

Durch den auftretenden Schlupf zwischen Förderketten und Flaschen ist bei diesem System nur eine vergleichsweise geringe Fördergeschwindigkeit möglich, da bei höheren Geschwindigkeiten ein Aus lenken der Flaschen durch die schräg verlaufenden Förderketten wegen des Überganges von Haftreibung zu Gleitreibung nicht mehr in dem erwünschten Maß möglich ist. Außerdem neigt dieses System verstärkt zu Störungen.

Bei im Pulk angeforderten Flaschen oder dergleichen zylindrischem Fördergut, liegen die Flaschen unter Druck aneinander und es ergibt sich somit eine 100%-ige Belegung des zur Verfügung stehenden Platzes. Durch die Geometrie der Flaschen (oder anderer zylindrischer Körper als Fördergut) bedingt, ergibt sich eine 60°-Formation von geradlinig angeordneten Flaschenreihen schräg zur Förderrichtung.

Es sind bereits Anordnungen zur Gassenaufteilung von Fördergut aus einem ankommenden Pulk bekannt. Dabei sind in Förderrichtung Zwischengeländer zur

Gassenbildung angeordnet. Durch die Pulkanordnung mit unter gegenseitigem Druck aneinanderliegenden Fördergut, ergibt sich hierbei eine hohe Staudruckbelastung im Geländerbereich. Diese hohe Staudruckbelastung in Verbindung mit der hier erforderlichen, großen Seitenverschiebewegung der einzelnen Flaschen oder dergleichen zu den Gassen, erhöht die Gefahr von sogenannten Verklemmern wesentlich und somit auch von Störungen.

Der Druck der Flaschen beim Auflaufpunkt, d. h. am stirnseitigen Ende des Geländers, ist hier entsprechend groß und es kann dadurch auch zu Beschädigungen insbes. der Etiketten oder auch der Behälter (Flaschen) selbst führen.

Weiterhin ist eine Anordnung bekannt, wo im Übergangsbereich, wo der Flaschenpulk auf die dem ankommenden Fördergutstrom entgegenstehenden Zwischengeländer trifft, eine seitliche Ausweichmöglichkeit vorhanden ist, in die sich stauende Flaschen oder dergleichen seitlich aus dem Pulk austreten können und von dort über Rückförderbänder einen Teilabschnitt zurücktransportiert und dann wieder dem Pulk zugeführt werden. Die Rückförderbänder sind seitlich der Hauptförderstrecke, wo der Pulk zugeführt wird, angeordnet. Dadurch ist ein zusätzlicher Aufwand vorhanden und außerdem ergibt sich dadurch auch seitlich ein entsprechender Platzbedarf, der in vielen Anwendungsfällen nicht vorhanden ist, so daß in diesen Fällen ein Einsatz solcher Anlagen nicht möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die ein schonendes und weitestgehend störungsfreies, sicheres Überführen des Fördergutes aus einem pulkförmigen Förderstrom in mehrspurige Gassen ermöglicht. Dabei soll eine gleichmäßige Aufteilung des ankommenden Förderstromes auf die Gassen für einen gleichmäßigen Befüllungsgrad dieser Gassen erreicht werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß insbesondere vorgeschlagen, daß die Anzahl der nebeneinander angeordneten Gassen der Anzahl der sich im pulkförmigen Förderstrom schräg ausrichtenden, geraden Reihen von Teilen entspricht und daß die Fördergutstrom-Führungen für den pulkförmigen Förderstrom und die Gassenführungen winklig zueinander angeordnet sind, zumindest zur Verringerung des Schrägwinkels zwischen den im pulkförmigen Förderstrom schräg ausgerichteten, geraden Reihen von Teilen und einer etwa rechtwinklig zur Förderrichtung im Bereich der Gassen verlaufenden Geraden.

Bei dieser Anordnung wird erreicht, daß mit zunehmender Verkleinerung des Schrägwinkels zwischen den quer zur Förderrichtung verlaufenden, geraden Reihen von zylindrischen Teilen im Pulk und eine rechtwinklig zu den Gassen verlaufenden Geraden, der Seitenverschiebeweg der Teile (zum Beispiel Flaschen) geringer wird, um diese Teile in Fluchtrichtung mit der jeweiligen Gasse zu bringen, in die sie hineingefördert werden soll. Aus diesem geringen Seitenverschiebeweg resultiert, daß sich auch geringere Drücke einstellen und daß die einzelnen Teile mit einem großen Mittensversatz und damit großem Schrägwinkel auf die dem Fördergutstrom entgegenweisenden Gassenführungsenden auf treffen. Durch die verminderte Druckbelastung werden Beschädigungen an den Teilen und eventuell daran vorhandenen Etiketten und dergleichen vermieden. Außerdem ist dadurch auch ein störungsfreier Ablauf begünstigt und sogenannte "Verklemmern" können vermieden werden.

Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich, wenn nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Fördergutstrom-Führungen des pulkförmigen Förderstromes und die Gassenführungen schräg zueinander, einen Winkel von etwa  $150^\circ$  einschließend, angeordnet sind.

Bei dieser schrägen Relativlage zwischen Fördergutstrom-Führungen und Gassenführungen treffen die quer zur Förderrichtung verlaufenden Reihen von zylindrischen Teilen etwa rechtwinklig zu den Gassenführungen auf deren entgegen der Förderrichtung weisenden Enden. Dabei ergeben sich minimale Verschiebewege für die Fördergut-Teile beim Übergang von der Pulk-Anordnung zu der Gassen-Anordnung und damit ein besonders störunanfälliger Übergang der Fördergutteile.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die dem Fördergutstrom entgegenstehenden Enden der Gassenführungen in Förderrichtung versetzt zueinander angeordnet sind und daß insbesondere seitliche Gassenführungs-Enden entgegen der Förderstromrichtung zurückversetzt sind.

Dies begünstigt einen störungsfreien Einlauf der Fördergut-Teile in die Gassen durch das zeitlich versetzte Verschieben der innerhalb einer Querreihe befindlichen Teile.

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Aufsicht einer Überführ-Vorrichtung mit einer Fördergutstrom-Führung für einen pulkförmigen Förderstrom, einem Umformbereich sowie einem sich daran anschließenden Gassenbereich, und

Fig. 2 die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung, hier jedoch mit Fördergut bestückt.

Eine in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung 1 dient zum Überführen von im wesentlichen zylindrischen Teilen, zum Beispiel von Flaschen 2, von einem pulkförmigen Fördergutstrom 3 in einen mehrspurigen, in Gassen geführten Fördergutstrom 4. Die Vorrichtung 1 weist dazu im Bereich des pulkförmigen Fördergutstromes 3 seitliche Führungen in Form von Seitengeländern 5 auf, die sich bis über einen Umformbereich 6 zu parallel angeordneten Gassenführungen 7 erstrecken.

Als Zuförderer 8 im Bereich des pulkförmigen Fördergutstromes 3 sind parallel nebeneinander angeordnete, abschnittsweise angeordnete Förderketten 9 vorgesehen, die im Übergangsbereich zu dem Umformbereich 6 angetrieben sind und dort einen Antrieb 10 aufweisen (Fig. 1).

Im Bereich der Gassen 11 ist ein Abförderer 12 ebenfalls mit abschnittsweise angeordneten Förderketten 9 vorgesehen, die sich von dem Umformbereich 6 bis zu einem nachfolgenden Maschinenband oder aber einer Fördergutabnahme erstrecken können. Der Antrieb für den Abförderer 12 ist mit 13 bezeichnet. Die Förderketten 9 bilden die Auflageflächen für die Auflagestirnseiten der Flaschen oder dergleichen Fördergut.

Die parallel zueinander angeordneten Förderketten 9 des Zuförderers 8 werden synchron durch ihren Antrieb 10 angetrieben.

Auch die parallel zueinander angeordneten Förderketten 9 des Abförderers 12 werden synchron durch ihren Antriebe 13 angetrieben.

Die im Pulk zugeführten Flaschen 2 oder dergleichen liegen unter Druck aneinander an und es bilden

sich dadurch schräg zu dem durch den Pfeil Pf1 gekennzeichneten Fördergutstrom ausgerichtete, gerade Reihen von Fördergut-Teilen 2. Der Winkel zwischen diesen geraden Reihen 14 von Teilen 2 und dem Fördergutstrom (Pfeil Pf1) beträgt etwa  $60^\circ$ . Neben den betrachteten, geraden Reihen 14 sind auch um  $60^\circ$  zu diesen Reihen versetzte gerade Reihen von Teilen 2 vorhanden, die aber bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ohne Betracht bleiben.

Die durch die Seitengeländer 5 gebildete Führung für den pulkförmigen Fördergutstrom 3 ist schräg zu dem Verlauf der Gassenführungen 7 angeordnet, wobei die Fördergutstrom-Führungen des pulkförmigen Förderstromes und die Gassenführungen 7 einen Winkel A von etwa  $150^\circ$  einschließen. Dadurch wird erreicht, daß die geraden Teile-Reihen 14, die im Bereich des Zuförderers 8 schräg zum Fördergutstrom verlaufen, im Einlaufbereich 15 bei den Gassen 11 etwa rechtwinklig zum Längsverlauf der Gassenführungen 7 orientiert sind. In Fig. 2 ist eine rechtwinklig zur Förderrichtung im Bereich der Gassen 11 verlaufende Gerade 16 eingezeichnet, die durch die Mittelpunkte einer geraden Reihe 14 von Flaschen 2 läuft und anhand der gut die etwa rechtwinklige Lage der geraden Reihen 14 von Flaschen 2 zu der durch den Pfeil Pf2 gekennzeichneten Richtung des Fördergutstromes im Bereich der Gassen 11 erkennbar ist.

Durch diese Lageausrichtung der geraden Reihen 14 relativ zu den Gassen 11 wird erreicht, daß die Seitenbewegung der einzelnen Flaschen 2 quer zur Fördergutstrom-Richtung Pf2 zum Umlenken beziehungsweise Überführen in die einzelnen Gassen 11 minimiert ist.

Wie in Fig. 2 erkennbar, treffen die Trennstellen zwischen benachbarten Flaschen 2 nur mit einem sehr geringen, oder bei entsprechender Ausbildung der Gassenführungs-Enden 17, keinem Seitenversatz auf die dem Fördergutstrom entgegenstehenden Enden 17 der Gassenführungen 7. Im wesentlichen entspricht die jeweilige Seitenbewegung der Flaschen 2 etwa der Breite b der Gassenführungen 7.

Die dem Fördergutstrom entgegenstehenden Gassenführungs-Enden 17 können spitz beziehungsweise schneidenförmig zulaufend ausgebildet sein, um einen weitgehend stoßfreien Eingriff zwischen zwei auseinanderzubewegende Flaschen zu erreichen. Im Ausführungsbeispiel ist bei dem mittleren Gassenführungs-Ende eine symmetrische Schneidenausbildung vorgesehen, während die sich seitlich anschließenden Gassenführungs-Enden asymmetrisch mit innenliegenden Schneiden ausgebildet sind. Dadurch treffen auch die seitlich der Mitte liegenden Gassenführungs-Enden direkt in den Trennbereich zwischen zwei Flaschen.

Gegebenenfalls können die Gassenführungs-Enden 17 entgegen der Förderrichtung auch in sich etwas länger erstreckende, dünne Bleche übergehen.

Wie in den Figuren erkennbar, sind die entgegen dem Förderstrom weisenden Enden 17 der Gassenführungen 7 in Förderrichtung versetzt zueinander angeordnet, wobei eine Verbindungslinie dieser Enden 17 im Ausführungsbeispiel eine symmetrische Keilform bildet. Eine gerade Reihe 14 von Flaschen 2 trifft somit zunächst mit ihrem mittleren Trennbereich zwischen zwei benachbarten Flaschen auf die mittlere Gassenführung 7, wodurch die beiden Reihen-Teile, hier bestehend aus jeweils drei Flaschen 2, quer zur Transportrichtung um die Dicke der mittleren Gassenführung 7 auseinander geschoben werden. Mit dem in Förderrichtung nachfolgenden Ende 17 der zu der mittleren Gassenführung 7

benachbarten Gassenführungen erfolgt dann ein nächster Aufteilungsschritt und dieser Vorgang wiederholt sich, bis alle Teile (Flaschen 2) einer geraden Reihe 14 — im vorliegenden Ausführungsbeispiel 6 Flaschen — in die einzelnen Gassen 11 eingeführt sind. Dieses stufenweise Positionieren und Verschieben der Flaschen 2 kann insbesondere bei großen Anzahlen von Gassen 11 vorteilhaft sein.

Der Versatz der Enden 17 der Gassenführungen 7 relativ zueinander und gegebenenfalls insgesamt auch in ihrem Abstand zu dem Umformbereich 6 kann unter anderem in Abhängigkeit von dem Fördergut und den geometrischen Verhältnissen der Vorrichtung variiert werden. Erwähnt sei hierbei, daß die vorteilhafte Grundfunktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch dann gegeben ist, wenn die Enden 17 in einer Ebene enden, die rechtwinklig oder auch schräg zum Fördergutstrom (Pf2) im Bereich der Gassen 11 verläuft.

Wie bereits vorerwähnt, wird der pulkförmige Fördergutstrom 3 durch einen Zuförderer 8 und der in Gassen laufende Fördergutstrom durch einen Abförderer 12 bewegt. An das Förderende des Zuförderers 8 schließt sich der Umformbereich 6 an und an diesen der Anfang des Abförderers für den Gassen-Fördergutstrom (Pf2).

Im Umformbereich 6 befindet sich ein Überweisungsblech 18, über das die zugeführten Flaschen hinweggeschoben werden. Innerhalb des pulkförmigen Förderstromes 3 liegen die Flaschen 2 bei vollständiger Bandbelegung aneinander an. Zur Druckentlastung und zur Vermeidung eines Rückstaus weist der Abförderer 12 eine etwas größere Fördergeschwindigkeit als der Zuförderer 8 auf. Insbesondere wird dadurch ein druckfreies Einführen der Teile 2 in die Gassen 11 erreicht. Bei einem eingestellten Verhältnis der beiden Fördergeschwindigkeiten des Zuförderers und des Abförderers bleibt dieses auch bei einer Änderung der Gesamtfördergeschwindigkeit erhalten. Das heißt, daß zum Beispiel bei Erhöhung der Fördergeschwindigkeit des Zuförderers 8, die Fördergeschwindigkeit des Abförderers 12 soweit erhöht wird, daß das eingestellte Verhältnis erhalten bleibt.

Im Gassen-Förderbereich können gegebenenfalls mehrere Förderabschnitte vorgesehen sein, deren Fördergeschwindigkeiten unabhängig voneinander verstellbar sind. Dies kann beispielsweise für eine sogenannte Lückenregelung vorgesehen sein.

Da sich innerhalb des pulkförmigen Förderstromes 3 jeweils um 60° zur Förderrichtung versetzte, gerade Reihen 14 von Fördergut-Teilen ergeben, kann der winklige Versatz der Fördergutstrom-Führungen 5 für den pulkförmigen Förderstrom und der Gassenführungen 7 auch dementsprechend zur anderen Seite hin erfolgen.

Erwähnt sei noch, daß zwar mit einem Winkelversatz von etwa 60° die besten Ergebnisse erzielbar sind, daß sich aber auch bei geringerem oder größerem Winkelversatz eine merkbare Verbesserung gegenüber einer gerade fluchtenden Anordnung ergibt. Ein von 60° abweichender Winkelversatz kann beispielsweise bei entsprechenden, baulichen Vorgaben erforderlich sein.

Erwähnt sei noch, daß zumindest ein Teil der dem Fördergutstrom entgegenstehenden Gassenführungs-Enden 17 quer zur Förderrichtung seitlich beweglich ausgebildet und mit einem Antrieb für eine Hin- und Herschwingbewegung verbunden sein können. Die Seitenschwingbewegung kann dabei im Zehntelmillimeter-Bereich liegen und bis zu einigen Millimetern betragen.

Die Seitenschwingbewegung begünstigt den störungsfreien Einlauf der Teile 2 in die einzelnen Gassen 11.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Überführen eines aus im wesentlichen zylindrischen, mit einer Stirnseite aufliegenden Teilen bestehenden, pulkförmigen Fördergutstromes (3) in einen abzufördernden, mehrspurigen, in Gassen geführten Fördergutstrom (4), mit einem den pulkförmig, durch seitliche Führungen geführten Fördergutstrom anfördernden Zuförderer (8) sowie einem im Bereich der Gassen befindlichen, in Förderrichtung nachgeordneten Abförderer (12), dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der nebeneinander angeordneten Gassen (11) der Anzahl der sich im pulkförmigen Förderstrom (3) schräg ausrichtenden, geraden Reihen (14) von Teilen entspricht und daß die Fördergutstrom-Führungen (5) für den pulkförmigen Förderstrom (3) und die Gassenführungen (7) winklig zueinander angeordnet sind, zumindest zur Verringerung des Schrägwinkels zwischen den im pulkförmigen Förderstrom schräg ausgerichteten, geraden Reihen von Teilen und einer etwa rechtwinklig zur Förderrichtung im Bereich der Gassen verlaufenden Geraden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergutstrom-Führungen (5) des pulkförmigen Förderstromes (3) und die Gassenführungen (7) schräg zueinander, einen Winkel von etwa 150° einschließend, angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Fördergutstrom-Führungen (5) für den pulkförmigen Förderstrom (3) und den Gassenführungen (7), ein Überführungsabschnitt (6) zur Umlenkung des Fördergutstromes vorgesehen ist, mit einer Abrißkante (19), die etwa parallel zu einer rechtwinklig zur Gassenführung verlaufenden Geraden (16) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Fördergutstrom entgegenstehenden Enden (17) der Gassenführungen (7) in Förderrichtung versetzt zueinander angeordnet sind und daß insbesondere seitliche Gassenführungs-Enden entgegen der Förderstromrichtung (Pf2) zurückversetzt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinie der dem Fördergutstrom entgegenstehenden Gassenführungs-Enden (17) eine vorzugsweise symmetrische Keilform aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Fördergutstrom entgegenstehenden Gassenführungs-Enden (17) spitz oder schneidenförmig zulaufend ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das mittlere Gassenführungs-Ende eine symmetrische Schneidenform und die seitlich benachbarten Gassenführungs-Enden unsymmetrische Schneiden, insbesondere mit innenliegenden Schneiden aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuförderer (8) und der Abförderer (12) geradlaufende Förderketten (9) oder dergleichen aufweisen und daß dazwi-

schen der antriebsfreie Überführungsabschnitt (6) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit des Zuförderers (8) kleiner ist als die Fördergeschwindigkeit des Abförderers (12). 5

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abförderer (12) in mehrere Förderabschnitte aufgeteilt ist und daß deren Fördergeschwindigkeiten unabhängig voneinander verstellbar sind. 10

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der dem Fördergutstrom entgegenstehenden Gas- senführungs-Enden (17) quer zur Förderrichtung 15 seitlich beweglich ausgebildet und mit einem Antrieb für eine Hin- und Herschwingbewegung verbunden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

